



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

REC'D 01 DEC 2004

WIPO

PCT

## CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE PCT número ES 2004/000138 , que tiene fecha de presentación en este Organismo 26 de Marzo de 2004

Madrid, 15 de Noviembre de 2004

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

El Director del Departamento de Patentes  
e Información Tecnológica

P.D.

C.G.  
CARLOS GARCÍA NEGRETE



COPIA PARA LA OFICINA RECEPTORA

PCT

PETITORIO

El abajo firmante pide que la presente solicitud internacional sea tramitada con arreglo al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes.



Para uso de la Oficina receptora únicamente

PCT/ES 2004/000138

Solicitud internacional N°

26 MAR 2004

(26.03.04)

Fecha de presentación internacional

DEMANDE INTERNATIONALE PCT  
SOLICITUD INTERNACIONAL PCT

Nombre de la Oficina receptora y "Solicitud internacional PCT"

Referencia al expediente del solicitante o del mandatario (si se desea)  
(como máximo, 12 caracteres) PCT 119

## Recuadro N° I TÍTULO DE LA INVENCION

SISTEMA ELECTROMAGNETICO AUTONOMO DE CONTROL DE SUJECION DE BOTAS A  
TABLA DE SNOWBOARD O ESQUIS Y SIMILARES

## Recuadro N° II SOLICITANTE

☐ Esta persona también es inventor.

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

EL PETIT MÓN D'EN RICARD, S.C.P.

C/Alta Cortada, 4

E-08560 Manlleu (Barcelona), 25 1

ESPAÑA

N° de teléfono

N° de facsímil

N° de teleimpresora

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):

ES

Esta persona es  
solicitante para:☐ todos los Estados  
designados☒ todos los Estados designados salvo  
los Estados Unidos de América☐ los Estados Unidos de  
América únicamente☐ los Estados indicados en  
el recuadro suplementario

## Recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

RICARDO DELMUS I CARVAJAL

C/Alta Cortada, 4

E-08560 Manlleu (Barcelona), 25 1

ESPAÑA

Esta persona es:

☐ solicitante únicamente☒ solicitante e inventor☐ inventor únicamente (si se marca esta  
casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):

ES

Esta persona es  
solicitante para:☐ todos los Estados  
designados☐ todos los Estados designados salvo  
los Estados Unidos de América☒ los Estados Unidos de  
América únicamente☐ los Estados indicados en  
el recuadro suplementario☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de continuación.

## Recuadro N° IV MANDATARIO O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA

La persona abajo identificada se nombra/ha sido nombrada para actuar en nombre del/de los solicitante(s) ante las administraciones internacionales competentes como:

☒

mandatario

☐

representante común

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)

José Antonio Urizar Anasagasti

C/Victor De La Serna 3-5 (Parking)

28016 MADRID

ESPAÑA

N° de teléfono

+ 34 91 415 0843

N° de facsímil

+34 91 415 3666

N° de teleimpresora

N° de registro del mandatario en la Oficina

0354-9

☐ Dirección para la correspondencia: márchese esta casilla cuando no se nombre/se haya nombrado ningún mandatario o representante común y el espacio de arriba se utilice en su lugar para indicar una dirección especial a la que deba enviarse la correspondencia.

**Recuadro N° V DESIGNACIONES**

Según la Regla 4.9.a), la presentación de este petitorio constituye la designación de todos los Estados contratantes vinculados por el PCT en la fecha de presentación internacional a efectos de todo tipo de protección disponible y, cuando proceda, de la concesión tanto de patentes regionales como de patentes nacionales.

Sin embargo,

- ☐ DE Alemania no se designa para ningún tipo de protección nacional
- ☐ KR República de Corea no se designa para ningún tipo de protección nacional
- ☐ RU Federación de Rusia no se designa para ningún tipo de protección nacional

(Se puede utilizar las casillas de arriba para excluir (de manera irrevocable) las designaciones en cuestión para evitar que cesen los efectos, en virtud de la ley nacional, de una solicitud nacional anterior cuya prioridad se reivindica. Ver las Notas al Recuadro V para las consecuencias de tales disposiciones de la ley nacional de estos y de otros Estados).

**Recuadro N° VI REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD**

Se reivindica la prioridad de las siguientes solicitudes anteriores:

Fecha de presentación de la solicitud anterior (día/mes/año)	Número de la solicitud anterior	Si la solicitud anterior es:		
		solicitud nacional: país o miembro de la OMC	solicitud regional:* Oficina regional	solicitud internacional: Oficina receptora
Punto (1)				
Punto (2)				
Punto (3)				

☐ En el recuadro suplementario se incluyen reivindicaciones de prioridad adicionales

Se ruega a la Oficina receptora que prepare y transmita a la Oficina Internacional una copia certificada de la solicitud anterior/de las solicitudes anteriores (sólo si la solicitud anterior ha sido presentada ante la oficina que a los fines de la presente solicitud internacional es la Oficina receptora) identificada(s) supra como:

☐ Todos los puntos      ☐ Punto (1)      ☐ Punto (2)      ☐ Punto (3)      ☐ otros, ver Recuadro suplementario

\* Si la solicitud anterior es una solicitud ARIPO, se indicará al menos un Estado miembro del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial o un Miembro de la Organización Mundial del Comercio para el que ha sido presentada la solicitud anterior (Regla 4.10.b)ii): .....

**Recuadro N° VII ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Elección de la Administración encargada de la búsqueda internacional (si dos o más Administraciones encargadas de la búsqueda internacional son competentes para efectuar la búsqueda internacional, indíquese el nombre de la Administración elegida; se puede utilizar el código de dos letras):

ISA / ES .....

Petición para que se utilicen los resultados de la búsqueda anterior; referencia a esa búsqueda (si una búsqueda anterior ha sido realizada por o pedida a la Administración encargada de la búsqueda internacional):

Fecha (día/mes/año)

Número

País (u Oficina regional)

**Recuadro N° VIII DECLARACIONES**

Las siguientes declaraciones se contienen en los Recuadros N°s VIII.i) a v) (márquense las casillas indicadas abajo que correspondan; e indíquese el número de cada tipo de declaración en la columna de la derecha):

Número de  
declaraciones

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.i)   | Declaración sobre la identidad del inventor  | : |
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.ii)  | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, para solicitar y que le sea concedida una patente   | : |
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.iii) | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior | : |
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.iv)  | Declaración sobre la calidad de inventor (sólo para la designación de los Estados Unidos de América)   | : |
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.v)   | Declaración sobre las divulgaciones no perjudiciales o las excepciones a la falta de novedad   | : |

## Recuadro N° IX LISTA DE VERIFICACIÓN; IDIOMA DE PRESENTACIÓN

La presente solicitud internacional contiene:		La presente solicitud internacional va acompañada del(los) siguiente(s) documento(s) (marcar las casillas que procedan e indicar en la columna de la derecha el número de cada documento):	Número de documentos
a) el siguiente número de hojas en papel :		1. <input checked="" type="checkbox"/> hoja de cálculo de tasas	1
petitorio (incluidas las hojas de declaración) :	3	2. <input checked="" type="checkbox"/> poder separado original	1
descripción (excluidas la lista de secuencias y los cuadros conexos) :	12	3. <input type="checkbox"/> poder general original	
reivindicaciones :	5	4. <input type="checkbox"/> copia del poder general; número de referencia, en su caso: .....	
resumen :	1	5. <input type="checkbox"/> declaración explicativa de la ausencia de firma	
dibujos :	7	6. <input type="checkbox"/> documento(s) de prioridad identificado(s) en el Recuadro N° VI como punto o puntos: .....	
Número subtotal de hojas :	28	7. <input type="checkbox"/> traducción de la solicitud internacional al (idioma) : .....	
Lista de secuencias :		8. <input type="checkbox"/> indicaciones separadas relativas a microorganismos depositados o a otro material biológico	
Cuadros conexos :		9. <input type="checkbox"/> lista de secuencias en formato legible por ordenador (indicar el tipo y el número de soportes)	
(para ambas enumeraciones, número total de hojas si éstas han sido presentadas en papel, con independencia de que también se presentaran en formato legible por ordenador; ver c) abajo)		i) <input type="checkbox"/> copia presentada para la búsqueda internacional, según la Regla 13ter sólo (y no como parte de la solicitud internacional)	
Número total de hojas :	28	ii) <input type="checkbox"/> (sólo cuando se ha marcado la casilla b)ii) o c)ii) en la columna de la izquierda) copias adicionales, incluyendo, cuando proceda, la copia para la búsqueda internacional según la Regla 13ter	
b) <input type="checkbox"/> sólo en formato legible por ordenador (según la Instrucción 801.a)i):		iii) <input type="checkbox"/> junto a la declaración que proceda sobre la identidad de la copia - o copias - respecto de la lista de secuencias mencionada en la columna de la izquierda	
i) <input type="checkbox"/> lista de secuencias		10. <input type="checkbox"/> cuadros conexos, en formato legible por ordenador, a la lista de secuencias (indicar el tipo y el número de soportes)	
ii) <input type="checkbox"/> cuadros conexos		i) <input type="checkbox"/> copias presentadas para la búsqueda internacional según la Instrucción 802.b-quater) sólo (y no como parte de la solicitud internacional)	
c) <input type="checkbox"/> asimismo en formato legible por ordenador (según la Instrucción 801.a)ii):		ii) <input type="checkbox"/> (sólo cuando se ha marcado la casilla b)ii) o c)ii) en la columna de la izquierda) copias adicionales, incluyendo, cuando proceda, la copia para la búsqueda internacional, según la Instrucción 802.b-quater)	
i) <input type="checkbox"/> listas de secuencias		iii) <input type="checkbox"/> junto a la declaración que proceda sobre la identidad de la copia - o copias - respecto de los cuadros mencionados en la columna de la izquierda	
ii) <input type="checkbox"/> cuadros conexos		11. <input type="checkbox"/> otros (especifíquese): .....	
Tipo y número de soportes (disquete, CD-ROM, CD-R u otros) que contienen las:			
i) <input type="checkbox"/> lista de secuencias: .....			
ii) <input type="checkbox"/> cuadros conexos: .....			
(las copias adicionales se deben indicar en los puntos 9.ii) y/o 10.ii) de la columna de la derecha)			
Figura de los dibujos que debe acompañar el resumen:		Idioma de presentación de la solicitud internacional:	ESPAÑOL

## Recuadro N° X FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL MANDATARIO O DEL REPRESENTANTE COMÚN

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio).

JOSE ANTONIO URIZAR  
N° 554-9  
P. P.

Para uso de la Oficina receptora únicamente

1. Fecha efectiva de recepción de la pretendida solicitud internacional:	26 MAR 2004 (26.03.04)	2. Dibujos: <input checked="" type="checkbox"/> recibidos:  <input type="checkbox"/> no recibidos:
3. Fecha efectiva de recepción, rectificada en razón de la recepción ulterior, pero dentro de plazo, de documentos o de dibujos que completen la pretendida solicitud internacional:		
4. Fecha de recepción, dentro de plazo, de las correcciones requeridas según el Artículo 11.2) del PCT:		
5. Administración encargada de la búsqueda internacional especificada por el solicitante: ISA/ES	6. <input type="checkbox"/> Transmisión de la copia para la búsqueda diferida hasta que se pague la tasa de búsqueda.	

Para uso de la Oficina Internacional únicamente

Fecha de recepción del ejemplar original por la Oficina Internacional:

Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a Tabla de Snowboard o Esquí y similares

5

### Objeto de la Invención

La presente invención se refiere a un Sistema Electromagnético Autónomo de Control de sujeción de Botas a una Tabla de Snowboard o a Esquí y, en general, a cualquier tabla utilizada en deportes de tabla como Skateboarding y Surfing, colocado en elementos del traje, en las botas del deportista y en la tabla o esquí, para la práctica segura de estos deportes. El sistema está basado en una unión magnética entre las botas y la tabla de snowboard o las tablas de esquí, unión que puede deshacerse a voluntad del deportista mediante la actuación voluntaria de éste sobre unos interruptores eléctricos, bien de forma manual a través de una transmisión por cables eléctricos, bien por medio de ondas electromagnéticas de unas órdenes de voz mediante un dispositivo de reconocimiento de voz y un sistema emisor-receptor, o bien mediante una transmisión por infrarrojos y un sistema emisor-receptor.

20

### Antecedentes de la Invención

Los sistemas actuales de fijación son, de forma sintética, de los tipos siguientes:

#### 25 Tipos de fijaciones para esquí

a) Fijación Telemark: en este tipo de fijación se sujeta únicamente la puntera de la bota dejando totalmente libre su talón. Esto facilita al esquiador el movimiento en el descenso.

30

b) Fijación Cross-Country (esquí de fondo o nórdico): parecido a la fijación Telemark. Esta fijación deja únicamente libre el talón de la bota para poder así hacer largas zancadas y facilitar el desplazamiento hacia delante en terreno llano, con la ayuda de dos largos bastones.

35

c) Fijación Alpine Ski: esta fijación está compuesta de dos dispositivos, la talonera y la puntera. Cuando las fuerzas que actúan sobre la fijación alcanzan unos valores

predeterminados en función del peso y nivel del esquiador, las botas se liberan de las fijaciones mediante unos muelles. La puntera se libera por causa, principalmente, de fuerzas laterales o verticales que incidan sobre ella, mientras que la talonera se libera principalmente debido a fuerzas verticales.

5

d) Fijaciones Ski Mountain: Dispositivo mixto de las dos tecnologías anteriores. Para subir, el esquiador se ayuda de unas pieles de foca en las suelas de los esquís y del dispositivo de talón libre, mientras que para bajar fija el dispositivo de talón y, sin las pieles, se desliza como con el tipo Alpine Ski aunque con fijaciones más rudimentarias.

10

e) Fijaciones snowblade: Se emplean en esta modalidad de esquí en la que las tablas son pequeñas, de unos 50-100 cm de longitud, y sobre las que la bota va fijada con un sistema de pinzas. Este tipo de fijación fué desarrollado inicialmente para las fijaciones de snowboard de bota dura, como sistema fijo que sólo permite una liberación manual. En caso de accidente grave puede soltarse, lo que supone más un inconveniente que una ventaja, debido a la pérdida de agarre del esquiador con la nieve o hielo.

15

20 Toda la tecnología desarrollada en el mercado del esquí hasta ahora se centra básicamente en conseguir que el sistema fijación/bota sea más sensible a posibles vibraciones, y flexiones, debido al aumento de velocidad, saltos, golpes o incidentes por falta de técnica. Además, existe un problema añadido ya que la existencia de dos tablas (esquís) y su longitud (igual o superior a 2 metros) provoca a menudo el cruce

25

En estos últimos años, las patentes en este ámbito se han centrado aportar soluciones que permitan anticiparse a la aparición de las fuerzas o inconvenientes mencionados, que son las que provocan las lesiones, de tal forma que las fijaciones dejen libres las botas al mínimo indicio de cruce de esquís, saltos o vibraciones exageradas. La detección de estos indicios por medio de unos sensores permite la apertura automática de las fijaciones. Este sistema no está aún en el mercado.

30

También es preciso tener en cuenta la reciente evolución del esquí hacia la llamada era Carving; en este tipo de esquís se ha reducido considerablemente, hasta 40 cm,

35

la longitud aumentando a la vez su anchura, lo que otorga al esquiador más estabilidad, llegando al extremo de no usarse los bastones de esquí para realizar los giros.

- 5 Los esquiadores expertos, en aumento estos últimos años, no desean que se liberen las fijaciones sin su consentimiento ya que ello no les permite disfrutar de toda su libertad y, sobre todo en fuertes pendientes, les puede provocar la pérdida de los esquís con lo cual pierden su sistema de agarre. Ello quiere decir que los sistemas de fijación convencionales deben tender a ir en disminución. En este mismo sentido
- 10 debe recordarse que la teoría del esquí recomienda no desprenderse de los esquís en situaciones de peligro en pendientes pronunciadas.

#### Tipos de fijaciones para snowboard

15

a) Fijación bota dura: sistema de fijación para el Snowboard de pista, compuesto por botas de plástico rígidas, del tipo del esquiador alpino. Utiliza un pinza para fijar la bota al snowboard, con lo cual sólo se puede liberar manualmente.

20

La fijación esta compuesta por un semiarco metálico que se fija en el talón de la bota, aprovechando una rendija existente en donde se introduce este semiarco. En la parte delantera un sistema de cierre por presión fija la puntera a la tabla.

25

Una evolución de este sistema se basa en una nueva forma de fijar las botas a la tabla. Antes de empezar la práctica, se clava la puntera de la bota en la parte delantera de la fijación mientras que la parte trasera de la bota se fija a presión, o viceversa, apoyándose a la vez en la puntera de la bota, sin necesidad de fijarla manualmente. Así pues, sólo la liberación es manual. En la actualidad este sistema, denominado Alpine snowboard, es muy poco usado.

30

- b) Fijación bota blanda: este sistema es el más usado y consta de unas botas de goma y tela (tipo bota de descanso para la nieve) y unas fijaciones compuestas de dos cinchas fabricadas con mezclas de nylon y fibra de carbono, una para la parte delantera (zona de los dedos) y otra en el empeine que fija el talón; esta última cincha
- 35 dispone de un empujador trasero que soporta las fuerzas de la parte trasera del



gemelo. El anclaje y liberación son manuales usando unas escalerillas dentadas y unos recogedores de tipo carraca.

Una evolución de dicho sistema, llamado "Step-in", ha facilitado el anclaje automático, mientras que la liberación se mantiene manual. Este sistema consta de una fijación metálica atornillada a la tabla y de una bota que incorpora unos componentes metálicos en la suela que permiten que, al presionar la bota a través de la fijación contra la tabla, ambas queden fijadas a presión. Para liberar la bota de la fijación es necesario mover una pinza manualmente. En algunos casos la bota no tiene ningún dispositivo metálico pero sí cavidades en el material lateral de la suela, facilitando la entrada de un gatillo en estas cavidades desde la fijación situada en la tabla. En ningún caso este sistema de "Step-in" utiliza otra tecnología que no sea la sujeción mecánica, de tal forma que esta no se puede liberar sino es de forma manual. La única nueva aportación de esta tecnología es el proceso de anclaje automático.

Por lo que respecta a los medios de sujeción de los elementos de fijación a la tabla y las ensayos de resistencia existentes mencionamos los siguientes puntos:

1. Las fijaciones antiguamente se anclaban mediante tornillos, que quedaban sujetos en la tabla gracias a una lamina de duraluminio insertada en el núcleo de ésta.
2. Debido a la carencia de seguridad del anterior sistema, se idearon unas hembras métricas (llamadas inserts) situadas en la tabla, que permiten atornillar tornillos machos de métrica 6 lo que ha resultado ser un estándar en la industria. Durante casi una década, las patentes han estado centradas en la ordenación y colocación de estos inserts en la tabla, sistema para monopolizar por parte de algunos fabricantes el uso exclusivo de este tipo de fijaciones o tipos de inserts en sus tablas.
3. Los ensayos de resistencia que se realizan actualmente determinan la fuerza que aguanta un solo insert hasta que se desprende de la tabla. Debido a que una fijación utiliza 3-4 inserts para ser fijada, es prácticamente imposible para el usuario separar la fijación de la tabla por separación de los inserts o bien por rotura de la fijación

Debe indicarse que el Snowboard es una deporte por sí mismo con orígenes diferentes a los del esquí, y que sus sistemas de seguridad son también distintos. En el Snowboard es aún más deseable que en el esquí que no se desprendan las botas de las fijaciones o de la tabla de forma automática. En principio solamente deberían liberarse las botas de la tabla de forma voluntaria (por accionamiento manual o remoto). Si no es así, el practicante se queda desprotegido si no tiene ningún punto de agarre a la superficie deslizante y, lo que es tanto o más importante, los demás practicantes están expuestos a un riesgo de accidente causado por una tabla de Snowboard deslizándose por una pista sin control.

Hasta ahora todos estos sistemas de fijaciones, sean modelos reales o patentes previas, se han basado en atornillar manualmente la base de la fijación a la tabla con un ángulo predeterminado que será el que el practicante utilizará durante la marcha. Para cambiar este ángulo debe parar y desprender la bota de la tabla y rotar las fijaciones con la ayuda de una herramienta.

Diversos sistemas de fijación que utilizan fuerzas magnéticas y electromecánicas han sido objeto de patente.

La patente U.S. número 6,007,086 de Hopkins del 28 de diciembre de 1999, titulada Electric Ski Binding System describe un sistema de sujeción de botas a esquís por imanes permanentes situados en la parte trasera de la puntera y en el talón de las botas y otros de polaridad opuesta situados en los lugares de anclaje de las fijaciones a los esquís, estando dotado de unos electroimanes que anulan el campo creado por los imanes permanentes para deshacer la sujeción. El sistema va dotado de un sistema de seguridad activa compuesto por microprocesador y sensores situados en las fijaciones que detectan cambios bruscos de presión y fuerza en el sistema y ordenan su desbloqueo. El principal inconveniente, es que este sistema no es recomendable para una tabla de snowboard, como se ha citado anteriormente, y ni para unos esquís actuales tipo Carving que flexionan de forma pronunciada. Como se ha indicado, este sistema necesita fijaciones.

La Patente U.S. No. 5,820,155 de Brisco, del 13 de Octubre de 1998, describe un sistema de sujeción a una tabla de snowboard que incorpora un mecanismo electromecánico de liberación rápida operable por medio de una combinación de

transmisor-receptor RF que sirve como elemento secundario de liberación. Dado que la sujeción es mecánica y la liberación es mecánica y electromecánica, el principal inconveniente es que, en caso de fallo, no se produciría una liberación rápida por control remoto en movimiento.

5

La solicitud de patente japonesa No. 09-133207, de Hitachi Metals Ltd, publicada el 2 de Diciembre de 1998 describe un dispositivo magnético para snowboard en el que se consigue la sujeción entre la bota y la tabla por medio de imanes permanentes. El principal inconveniente es el mismo que en la patente citada en el párrafo anterior, pues el sistema de liberación sólo permite el desbloqueo del sistema mediante fuerza mecánica de accionamiento manual y, por tanto, dependiente de otro mecanismo.

10

La Patente U.S. No. 6,224,086, de Golling, de fecha 1 de Mayo de 2001, titulada Apparatus for Gliding over Snow, describe un sistema en el que se emplean sólo fuerzas magnéticas para fijar las botas de esquí o de nieve a las tablas de snowboard. El principal inconveniente es el mismo que en la patente citada en el párrafo anterior; el sistema de liberación solo permite el desbloqueo del sistema mediante fuerzas mecánicas de accionamiento manual (una palanca).

15

Los inconvenientes puestos de manifiesto se obvian mediante un sistema de sujeción como el reivindicado en las reivindicaciones anexas, que presenta las siguientes ventajas sobre las patentes representativas de la técnica anterior:

20

- Elimina sujeción y liberación mecánica, con lo cual añade comodidad y rapidez.
- Permite anclaje y liberación instantánea, por control remoto y autónoma (cuando el usuario lo desea), evitando cualquier automatismo peligroso para la práctica de este deporte.
- En el caso de snowboard, se puede cambiar el ángulo y separación de las botas en la tabla en reposo o movimiento mediante el movimiento de los pies y la actuación sobre un interruptor eléctrico.
- En el caso del esquí, permite adelantar o atrasar la posición de las botas para variar la geometría del trazado de los giros usando el mismo par de esquís.
- También en el caso de snowboard, permite una sensación de deslizamiento comparable a sus deportes de tabla hermanos (Surfboard y Skateboard).

25

30

35

- Permite el deslizamiento sobre la superficie de nieve con un control óptimo y seguro, con la posibilidad de desprenderse de la tabla o esquís ante un inminente riesgo.
- Permite realizar figuras acrobáticas, en la modalidad "Half-Pipe" o "freestyle", que requieren una liberación instantánea y remota de la tabla o esquís.

#### Descripción de la Invención

10 El Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a Tabla de Snowboard o Esquís está formado por unas baterías recargables con unos cargadores eléctricos o solares de batería, que también pueden ser del tipo válvula-cargador o tipo similar integrado en la bota, unos interruptores de corriente, unos electroimanes o ventosas electromagnéticas colocados en cada bota, unas planchas,  
15 láminas o partículas de material ferromagnético ubicadas en la tabla o tablas sobre las que se colocan y se fijan las botas del deportista y unos medios de transmisión de órdenes de apertura y cierre de los interruptores mediante cables eléctricos y, opcionalmente, por un sistema emisor-receptor de comandos por medio de ondas electromagnéticas o rayos infrarrojos para el control de los interruptores, que puede  
20 ser dotado con un dispositivo de reconocimiento de voz

Su funcionamiento básico es el siguiente: las baterías son cargadas por medio de corriente eléctrica o energía solar (paneles fotovoltaicos). Un interruptor para cada bota activa o desactiva los electroimanes correspondientes a la misma, conectándolos  
25 a o desconectándolos de las baterías recargables. Estos interruptores son accionados directamente por el usuario bien actuando manualmente sobre ellos, bien mediante órdenes transmitidas mediante un sistema emisor-receptor de rayos infrarrojos con el emisor situado, a título de ejemplo, en los guantes, o bien indirectamente a través de un sistema de reconocimiento de voz que reconoce e interpreta las órdenes vocales  
30 del deportista, pasando a continuación el comando a un emisor que emite la orden codificada y que es captada por un receptor que actúa abriendo o cerrando el paso de corriente desde la batería recargable hacia los electroimanes situados en las botas. Todos estos elementos se conectan entre sí por medio de los correspondientes cables y conectores cuando es necesario y se ubican en diversas partes de la  
35 vestimenta y accesorios usados por el deportista, pudiendo estas partes ser, de forma

no limitativa, el casco, el traje, una mochila, un cinturón, una riñonera, los guantes, las botas y, para algunos de ellos, incluso las propias tablas.

En caso de utilizar ventosas electromagnéticas en vez de electroimanes la fijación se produce mediante imanes permanentes, cuya fuerza magnética puede ser contrarrestada mediante la activación eléctrica de la ventosa creando así un campo magnético contrario al del imán cuando se acciona el interruptor, por cualquiera de los medios indicados, produciéndose la liberación.

El sistema se completa con una tabla o tablas especiales que en su superficie incorporan unas planchas de material ferromagnético sobre las que se cierra el campo magnético creado por los electroimanes de cada bota creando así la fuerza de atracción suficiente como para que la tabla o tablas no se desprendan de dichas botas.

#### Breve descripción de los dibujos

Para completar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria unas figuras mediante las que se comprenderán más fácilmente las innovaciones y ventajas de la presente invención.

La Fig. 1 muestra esquemáticamente al deportista equipado con una primera realización preferente de la invención, ilustrando unos posibles lugares de ubicación de los distintos elementos del sistema.

La Fig. 1-A, muestra esquemáticamente una de las botas con el equipamiento correspondiente a la realización ilustrada en la Fig. 1.

La Fig. 2 muestra esquemáticamente al deportista equipado con una segunda realización preferente de la invención, ilustrando unos posibles lugares de ubicación de los distintos elementos del sistema.

La Fig. 2-A, muestra esquemáticamente una de las botas con el equipamiento correspondiente a las realizaciones ilustradas en las Figs. 2 y 3.

La Fig. 3 muestra esquemáticamente al deportista equipado con una tercera realización preferente de la invención, ilustrando unos posibles lugares de ubicación de los distintos elementos del sistema.

La Fig. 4, muestra de forma esquemática una vista por la parte inferior de la bota donde se indica un posible posicionamiento de los electroimanes o ventosas electromagnéticas integrados en la suela de la bota.

La Fig. 5, muestra una vista en planta de la tabla.

La Fig. 6, muestra una vista en planta de los esquís

#### Realizaciones preferentes de la invención

Se describen a continuación tres posibles realizaciones preferentes del Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a Tabla de Snowboard o esquís. Existe un elemento común e igual para todas ellas que es la tabla de snowboard (o esquís), que se tratará al finalizar este apartado por única vez, bien entendido que forma parte indispensable de todas las realizaciones preferentes.

La primera realización preferente se representa en las Figs. 1 y 1-A. En la Fig. 1 se muestra al deportista con el traje integrado por un cuerpo superior (8), un pantalón (7), un cinturón (1) y unas botas (5). En el cinturón o riñonera (1) se encuentran ubicadas las baterías recargables, con los cargadores eléctricos o solares (2) de batería, los interruptores manuales (23) y los conectores (3). En el pantalón (7) se encuentran ubicados los elementos de conexión encajables en los conectores (3) del cinturón, los conectores (4) y los cables conductores (15) integrados en el tejido del pantalón que unen dichos elementos de conexión a los conectores (4). En cada bota (5) se encuentran un elemento de conexión de bota (4b) encajable en el conector (4) del pantalón, un cable de unión (20) unido al elemento de conexión de bota mencionado y los electroimanes o ventosas electromagnéticas (6) conectados en paralelo al cable

(20). Naturalmente los conectores (3) y (4) y los elementos de conexión que encajan con ellos son de tipo macho unos y hembra otros con tantos terminales como sea necesario, normalmente 2, de forma que permiten la conexión eléctrica entre cinturón (1) - pantalón (7) y pantalón (7) - botas (5).

5

Existen por tanto dos circuitos independientes en el sistema de control de sujeción, cada uno de los cuales controla de forma separada la sujeción de la bota correspondiente. Su funcionamiento es sencillo pues, en el caso de utilizar electroimanes, basta abrir o cerrar manualmente el correspondiente interruptor (23) para que, si las botas (5) están colocadas sobre la superficie de la tabla de snowboard (22) o esquís (26), éstas queden liberadas o fijadas con respecto a la misma. En el caso de utilizar ventosas electromagnéticas el funcionamiento sería inverso, con el interruptor cerrado se produce la liberación y con el interruptor abierto la sujeción.

15 La Fig. 1A muestra una bota (5) con mayor detalle donde se pueden apreciar los elementos del sistema integrados en ella.

La segunda realización preferente, se representa en las Figs. 2 y 2-A. En la Fig. 2 se muestra al deportista con el traje integrado por un cuerpo superior (8), un pantalón (7), y unas botas (5'). El cuerpo superior (8) incluye un equipo de reconocimiento de voz (14) que alternativamente puede estar colocado en un soporte ubicado en el cuello del deportista o en el casco y un emisor de órdenes (13). Cada bota va equipada con, ver Fig. 2A, unas baterías recargables (9), integradas en el cuerpo de la bota, un conjunto válvula-cargador (10), unas conexiones (21) de unión de la batería recargable (9) con la válvula-cargador (10), un receptor- interruptor (11), unos electroimanes o ventosas electromagnéticas (6), unas conexiones (21a) de unión de la batería recargable con el receptor-interruptor (11), y la conexión (21b) de unión del receptor-interruptor (11), con los electroimanes o ventosas electromagnéticas (6) integrados en la parte inferior de la bota en su contacto con el suelo.

30

Existen por tanto dos circuitos independientes en el sistema de control de sujeción, cada uno de los cuales controla de forma separada la sujeción de la bota correspondiente pero, a diferencia de la primera realización preferente, su activación o desactivación es por medio de diferentes comandos de voz, unos para activación y otros para desactivación, diferentes para la bota izquierda y la bota derecha, por lo

35

- cual el receptor de cada bota se programa de manera diferente por medio de un elemento de control formado por el equipo de reconocimiento de voz (14) y el emisor de órdenes (13). Su funcionamiento es sencillo, pues basta decir la palabra clave necesaria para que desencadene la acción pertinente, primero mediante el reconocimiento de esa palabra clave y segundo de que ha sido dicha por el usuario.
- 5 para que el emisor (13) emita un comando codificado que recibido por los receptores (11) de las botas sea decodificado y ejecutado para que, si las botas (5') están colocadas encima de la superficie de la tabla de snowboard (22) o esquís (26), éstas queden liberadas o sujetas a dicha tabla o esquís.
- 10 La tercera realización preferente, es análoga a la segunda realización preferente excepto porque se complementa mediante unos interruptores-emisores (12) integrados en los guantes del deportista (24).
- 15 Los receptores interruptores (11) de las botas son activados/desactivados, además de por la voz, mediante dichos interruptores-emisores (12), siendo la orden generada por dichos interruptores-emisores (12) prioritaria sobre los comandos de voz, lo cual da a este equipamiento mayor fiabilidad y seguridad. Respecto al funcionamiento de esta
- 20 es análogo al de la segunda realización preferente descrita anteriormente; además, el equipo integrado en los guantes activa y desactiva los receptores interruptores (11) de la bota correspondiente al mismo lado del respectivo botón del interruptor emisor (12) del guante (24).
- 25 Hay que señalar sin embargo que, para personas no expertas en estos deportes, las opciones explicadas en los párrafos precedentes referentes a que cada bota puede controlarse independientemente, pueden también incluir la opción de programar tanto los emisores o interruptores como los receptores para que la sujeción o liberación
- 30 sea simultánea en ambas botas mediante la orden correspondiente, bien sea a través de interruptor o por orden vocal. También hay que hacer notar que los elementos de control podrían cambiar de ubicación dentro de la vestimenta del deportista, de tal forma que estos se podrían integrar en mochilas, gafas, cinturones o riñoneras, guantes, etc



La Fig. 4 muestra de forma esquemática una vista por la parte inferior de la bota donde se indica un posible posicionamiento de los electroimanes integrados en la superficie de la bota (5, 5'). El número de electroimanes y la forma geométrica que forman los mismos (línea recta, triangular, cuadrangular, etc) se determina en función del peso y grado de experiencia del practicante en el deporte.

La Fig. 5, muestra una vista en planta y otra en perspectiva de la tabla (22), en donde se puede apreciar el material ferromagnético que cubre toda la superficie de la cara superior de la tabla (16).

La Fig. 6, muestra una vista en planta y otra en perspectiva de un esquí (25) en donde se puede apreciar el material ferromagnético que cubre toda la superficie de la cara superior del esquí (26).

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como tres formas preferentes de llevarla a la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriores indicadas son susceptibles de múltiples modificaciones de detalle, en tanto no se altere la esencia de la invención, de acuerdo con lo indicado en la descripción anterior de forma descriptiva y no limitativa.

## REIVINDICACIONES

1.-Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a una tabla de Snowboard o esquís o similares, que esencialmente comprende:

- 5       - unas baterías recargables, unos cargadores eléctricos y unos interruptores eléctricos, pudiendo estar situados cada uno de ellos en una localización cualquiera seleccionada entre la ropa del deportista, el casco, una mochila, un cinturón, una riñonera, los guantes, las botas y, para algunos de ellos, incluso las propias tablas;
- 10       - unos electroimanes o ventosas electromagnéticas situados en las botas;
- unos medios de transmisión de órdenes de apertura y cierre de dichos interruptores para la activación y desactivación de dichos electroimanes o ventosas electromagnéticas, dichos medios de transmisión pudiendo ser cables eléctricos, ondas electromagnéticas o rayos infrarrojos; y
- 15       - una tabla o tablas totalmente recubiertas en su cara superior de material ferromagnético

20       en donde la sujeción de las botas sobre dicha tabla o tablas se realiza mediante fuerzas electromagnéticas que unen dichos electroimanes o ventosas electromagnéticas a la cara superior de dicha tabla o tablas provistas de dicho material ferromagnético, todo lo cual facilita la posibilidad de separar las botas de la tabla o tablas de forma rápida, cómoda, remota y autónoma, sin que exista ningún sistema automático que permita que la tabla o tablas se liberen sin la voluntad del deportista.

25

2.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a una Tabla de Snowboard de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

- unas baterías recargables, que pueden estar ubicadas en el cinturón de la vestimenta del deportista, en un casco protector o en una mochila;
- 30       - unos cargadores eléctricos o solares (2) de dichas baterías recargables, unos interruptores manuales (23) y unos conectores (3), todos ellos ubicados en el cinturón (1);
- unos primeros elementos de conexión encajables en los respectivos conectores (3), dos conectores (4) y dos cables conductores (15) integrados

en el tejido del pantalón que unen a cada dicho primer elemento de conexión con uno de dichos conectores (4), ubicados en el pantalón (7);

- unos segundos elementos de conexión (4b) encajables en el respectivo conector (4), un cable (20) y unos electroimanes (6) en cada bota (5), sirviendo los cables (20) de unión entre dichos segundos elementos de conexión y los electroimanes (6); y
- una tabla de Snowboard (22) totalmente recubierta en su cara superior de material ferromagnético (16),

en donde la sujeción de las botas (5) sobre dicha tabla (22) se realiza mediante fuerzas electromagnéticas cuya activación/desactivación está gobernada manualmente mediante los interruptores manuales (23) situados en el cinturón (1).

3.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a una Tabla de Snowboard de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

- un equipo de reconocimiento de voz (14) y un emisor de órdenes (13);
- unas baterías recargables (9), un conjunto válvula-cargador (10), un receptor-interruptor (11), unos electroimanes (6), unas conexiones (21) de unión de la batería recargable (9) con la válvula-cargador (10), unas conexiones (21a) de unión de la batería recargable (9) con el receptor-interruptor (11), unas conexiones (21b) de unión del receptor-interruptor (11) con los electroimanes (6) y una conexión de unión entre dichos electroimanes (6); y
- una tabla de snowboard (22) totalmente recubierta en su cara superior de material ferromagnético (16),

en donde la sujeción de las botas (5') sobre dicha tabla (22) se realiza mediante fuerzas electromagnéticas cuya activación/desactivación está gobernada mediante comandos de voz detectados por el equipo de reconocimiento de voz (14), generados y transmitidos por el emisor de ordenes (13) y recibidos, decodificados y ejecutados por el receptor-interruptor (11) de cada bota (5').

4.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a una Tabla de Snowboard de acuerdo con la reivindicación 3, comprendiendo además

- unos interruptores-emisores (12) integrados en los guantes del deportista,

en donde la sujeción de las botas (5') sobre dicha tabla (22) se realiza mediante fuerzas electromagnéticas cuya activación/desactivación está gobernada además por comandos generados y transmitidos por los interruptores-emisores (12) de los guantes y recibidos, decodificados y ejecutados por el receptor-interruptor (11) de cada bota (5').

5.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a una Tabla de Snowboard de acuerdo a la reivindicación 2, en donde

- los electroimanes son sustituidos por ventosas electromagnéticas, y la sujeción de las botas (5) sobre dicha tabla (22) se realiza mediante fuerzas magnéticas cuya desactivación/activación está gobernada manualmente mediante los interruptores manuales (23) situados en el cinturón (1).

6.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a una Tabla de Snowboard de acuerdo a la reivindicación 3, en donde

- los electroimanes son sustituidos por ventosas electromagnéticas, y la sujeción de las botas (5') sobre dicha tabla (22) se realiza mediante fuerzas magnéticas cuya desactivación/activación está gobernada mediante comandos de voz detectados por el equipo de reconocimiento de voz (14), generados y transmitidos por el emisor de ordenes (13) y recibidos, decodificados y ejecutados por el receptor-interruptor (11) de cada bota (5').

7.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a una Tabla de Snowboard de acuerdo a la reivindicación 4, en donde

- los electroimanes son sustituidos por ventosas electromagnéticas, y la sujeción de las botas (5') sobre dicha tabla (22) se realiza mediante fuerzas magnéticas cuya desactivación/activación está gobernada además por comandos generados y transmitidos por los interruptores-emisores (12) de los guantes y recibidos, decodificados y ejecutados por el receptor-interruptor (11) de cada bota (5').

8.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a Esquí de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

- unas baterías recargables, que pueden estar ubicadas en el cinturón del deportista, en un casco protector o en una mochila;

- unos cargadores eléctricos o solares (2) de dichas baterías recargables, unos interruptores manuales (23) y unos conectores (3), todos ellos ubicados en el cinturón (1);
  - unos primeros elementos de conexión encajables en los respectivos conectores (3), dos conectores (4) y dos cables conductores (15) integrados en el tejido del pantalón que unen a cada dicho primer elemento de conexión con uno de dichos conectores (4), ubicados en el pantalón (7);
  - unos segundos elementos de conexión (4b) encajables en el respectivo conector (4), unos cables (20) y unos electroimanes (6) en cada bota (5), sirviendo los cables (20) de unión entre dichos segundos elementos de conexión y los electroimanes (6); y
  - dos esquís (25), cada uno de ellos totalmente recubierto en su cara superior de material ferromagnético (26),
- en donde la sujeción de las botas (5) sobre dichos esquís (25) se realiza mediante fuerzas electromagnéticas cuya activación/desactivación está gobernada manualmente mediante los interruptores manuales (23) situados en el cinturón (1).

9.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a Esquís de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

- un equipo de reconocimiento de voz (14) y un emisor de órdenes (13);
- unas baterías recargables (9), un conjunto válvula-cargador (10), un receptor-interruptor (11), unos electroimanes (6), unas conexiones (21) de unión de la batería recargable (9) con la válvula-cargador (10), unas conexiones (21a) de unión de la batería recargable (9) con el receptor-interruptor (11), unas conexiones (21b) de unión del receptor-interruptor (11) con los electroimanes (6) y una conexión de unión entre dichos electroimanes (6); y
- dos esquís (25), cada uno de ellos totalmente recubierto en su cara superior de material ferromagnético (26),

en donde la sujeción de las botas (5') sobre dichos esquís (25) se realiza mediante fuerzas electromagnéticas cuya activación/desactivación está gobernada mediante comandos de voz detectados por el equipo de reconocimiento de voz (14), generados y transmitidos por el emisor de órdenes (13) y recibidos, decodificados y ejecutados por el receptor-interruptor (11) de cada bota (5').

10.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a esquís de acuerdo a la reivindicación 9, comprendiendo además

- unos interruptores-emisores (12) integrados en los guantes del deportista,

5

en donde la sujeción de las botas (5') sobre dichos esquís (25) se realiza mediante fuerzas electromagnéticas cuya activación/desactivación está gobernada además por comandos generados y transmitidos por los interruptores-emisores (12) de los guantes y recibidos, decodificados y ejecutados por el receptor-interruptor (11) de

10

11.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a esquís de acuerdo a la reivindicación 8, en donde

- los electroimanes son sustituidos por ventosas electromagnéticas, y la sujeción de las botas (5) sobre dichos esquís (25) se realiza mediante fuerzas magnéticas cuya desactivación/activación está gobernada manualmente mediante los interruptores manuales (23) situados en el cinturón (1).

15

12.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a esquís de acuerdo a la reivindicación 9, en donde

20

- los electroimanes son sustituidos por ventosas electromagnéticas, y la sujeción de las botas (5') sobre dichos esquís (25) se realiza mediante fuerzas magnéticas cuya desactivación/activación está gobernada mediante comandos de voz detectados por el equipo de reconocimiento de voz (14), generados y transmitidos por el emisor de ordenes (13) y recibidos, decodificados y ejecutados por el receptor-interruptor (11) de cada bota (5').

25

13.- Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a esquís de acuerdo a la reivindicación 10, en donde

30

- los electroimanes son sustituidos por ventosas electromagnéticas, y la sujeción de las botas (5') sobre dichos esquís (25) se realiza mediante fuerzas magnéticas cuya desactivación/activación está gobernada además por comandos generados y transmitidos por los interruptores-emisores (12) de los guantes y recibidos, decodificados y ejecutados por el receptor-interruptor (11) de cada bota (5').

35

## RESUMEN

5 Sistema Electromagnético Autónomo de Control de Sujeción de Botas a una Tabla de  
Snowboard o Esquí y, en general, a cualquier tabla utilizada en deportes de tabla  
como Skateboarding y Surfing colocado en elementos del traje y botas del deportista y  
10 en la tabla para la práctica segura de estos deportes. Estando el sistema formado por  
unas baterías recargables, unos cargadores eléctricos o solares, unos interruptores  
de corriente, unos electroimanes o ventosas electromagnéticas colocados en cada  
bota, unas planchas, láminas o partículas de material ferromagnético ubicadas en la  
15 tabla/s sobre las que se colocan y se fijan las botas y opcionalmente por un sistema  
emisor-receptor de comandos por medio de ondas electromagnéticas o rayos  
infrarrojos para el control de los interruptores, que puede ser dotado con un  
dispositivo de reconocimiento de voz, y que permite al deportista equipado con  
cualquiera de las opciones de este Sistema, configurado por traje-botas y la tabla o  
20 tablas el deslizamiento sobre la superficie correspondiente con un control óptimo y  
seguro, con la posibilidad de separarse de la tabla de forma rápida, cómoda, remota y  
autónoma, sin que exista ningún sistema automático que permita que la tabla o tablas  
se liberen sin la voluntad del deportista.

1/7

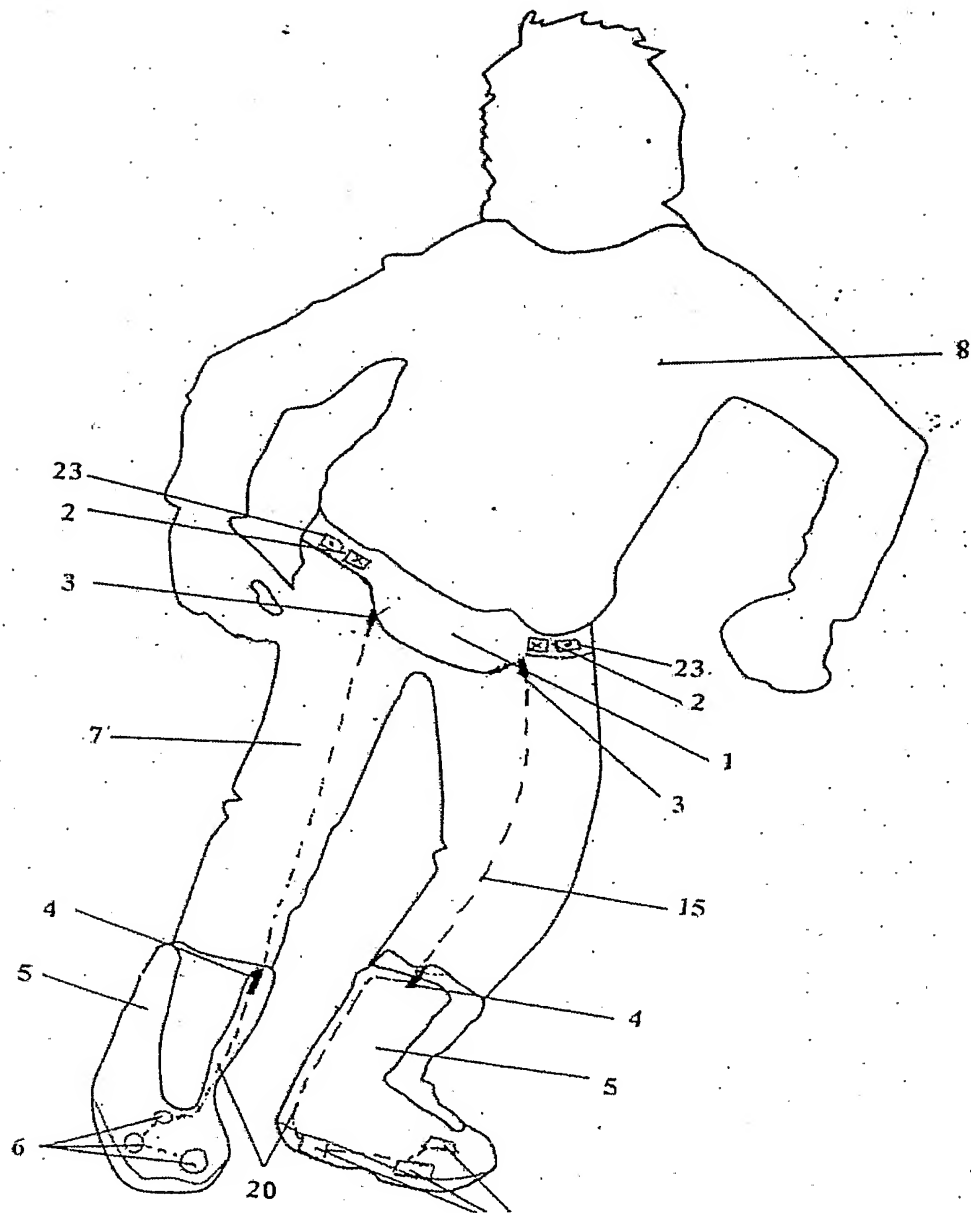


Fig. 1



2/7

5

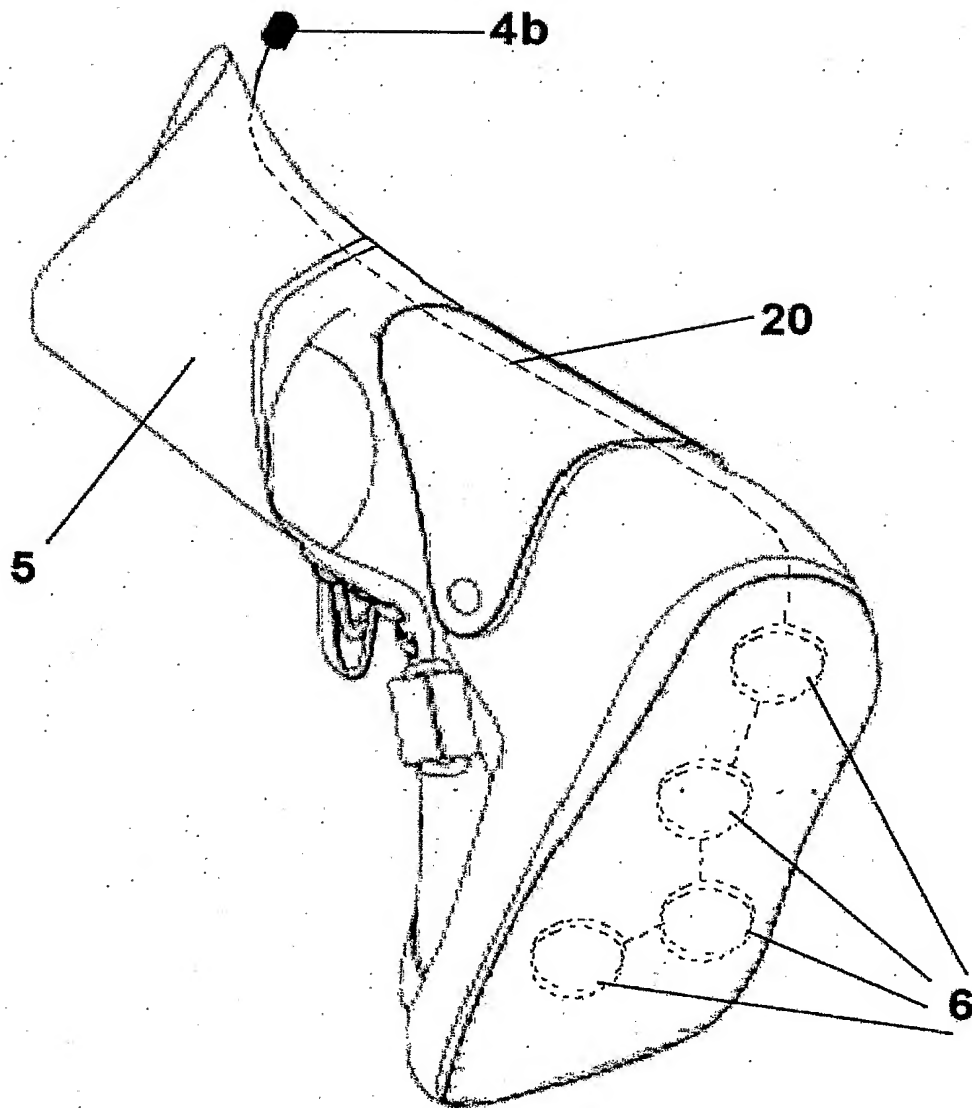


Fig. 1-A

3/7

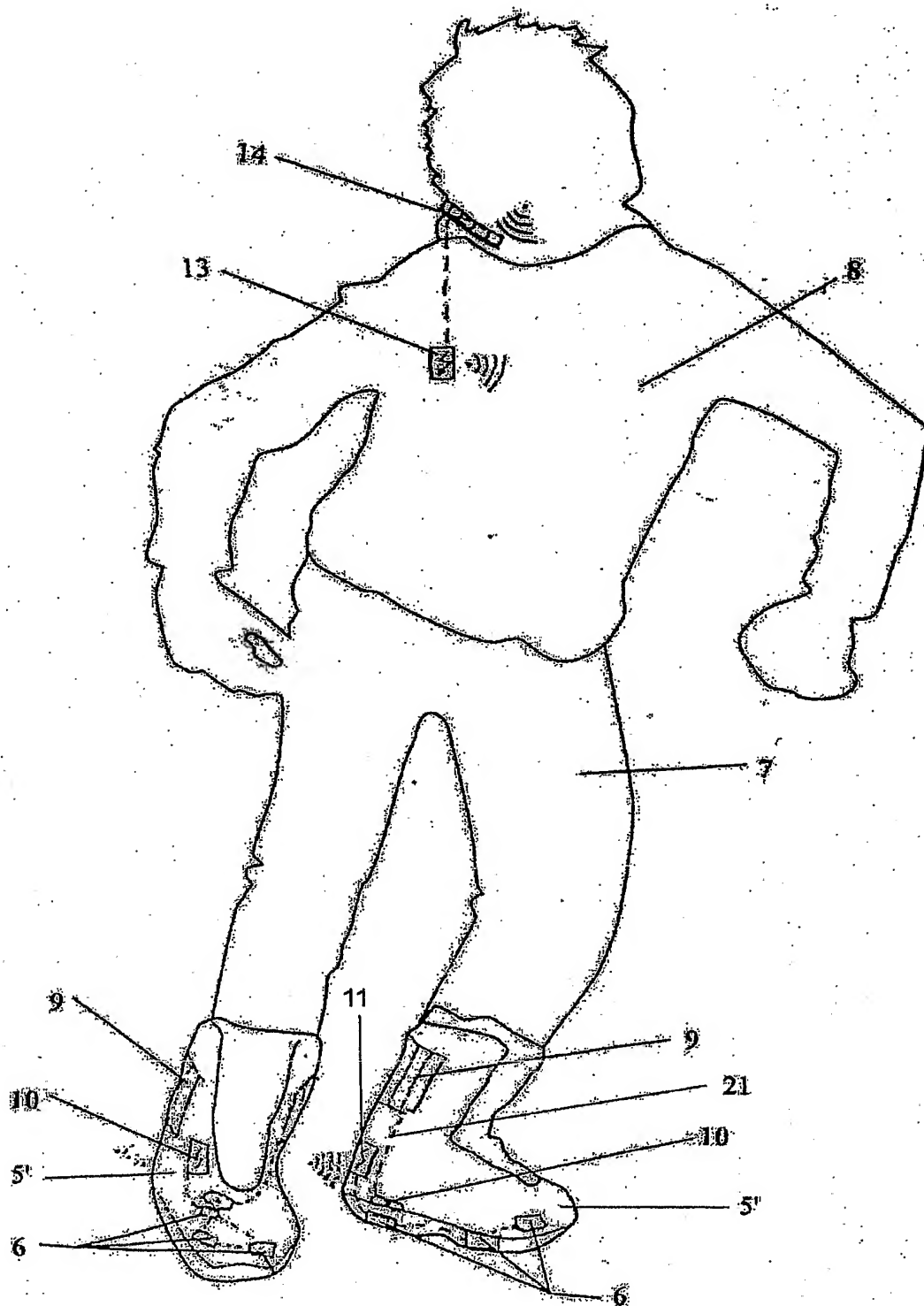


Fig. 2

4/7

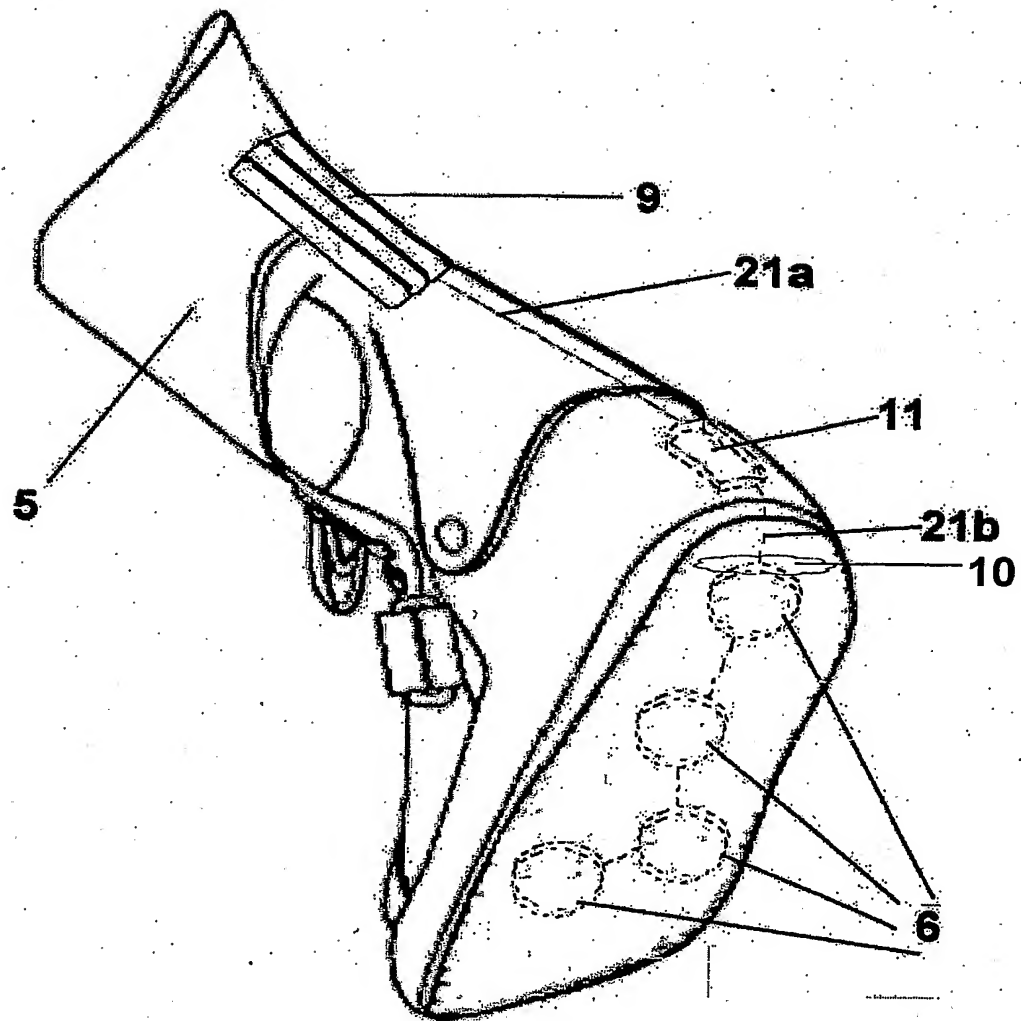


Fig. 2-A

5/7

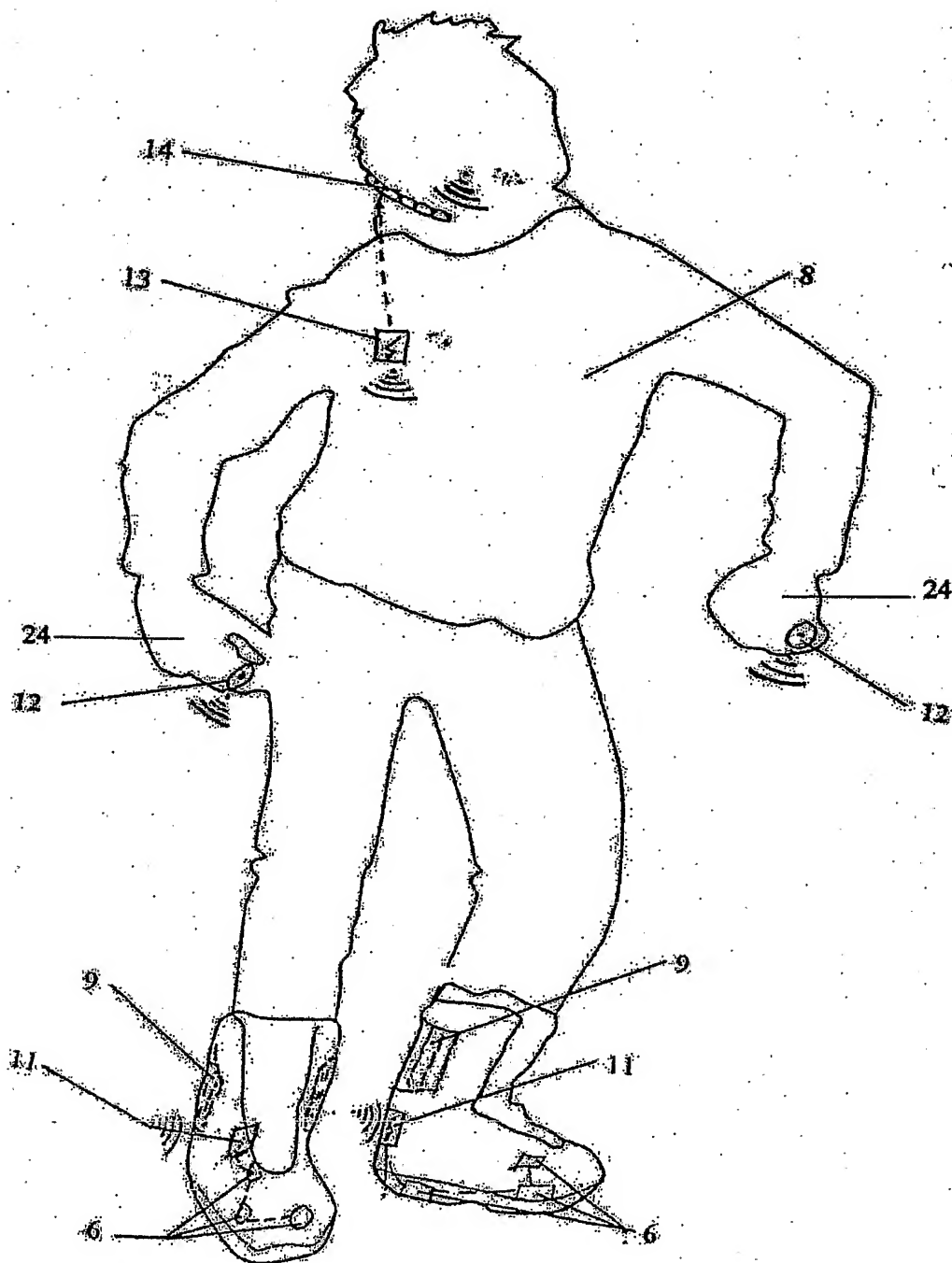


Fig. 3

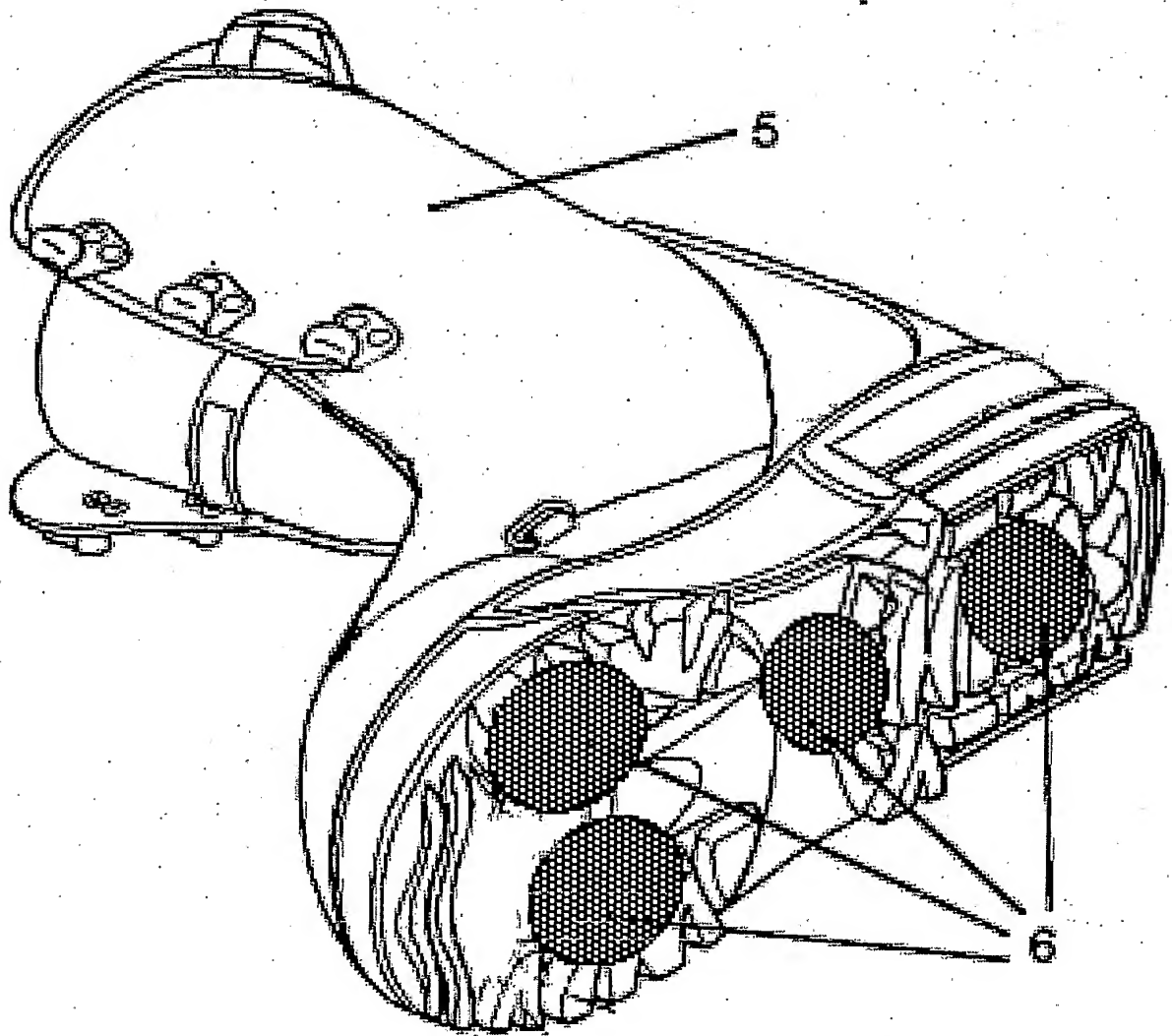
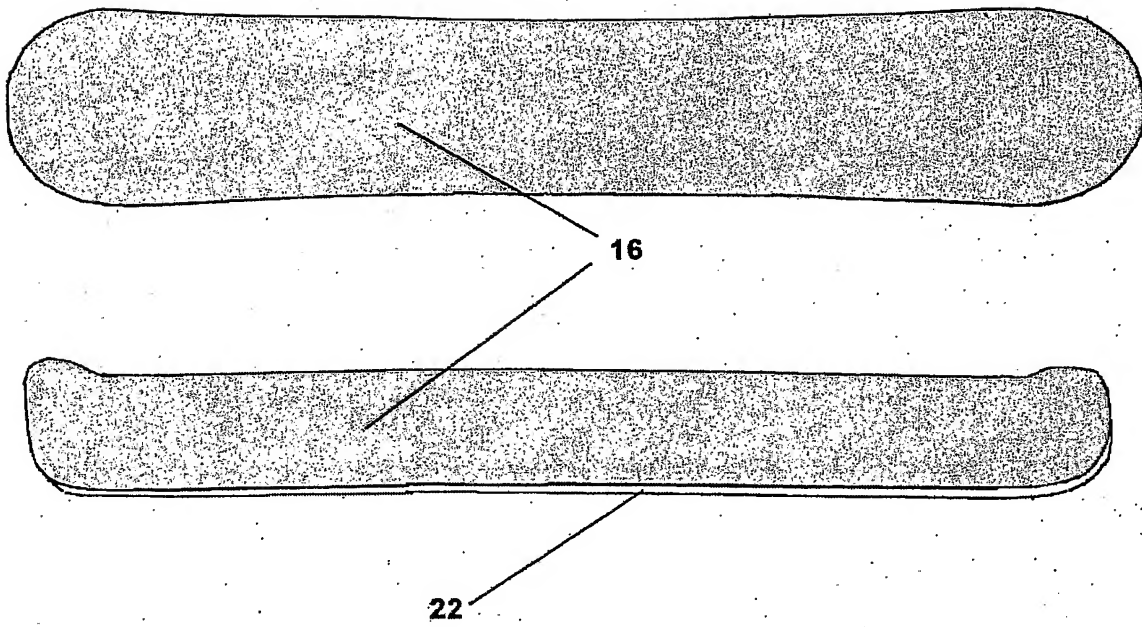
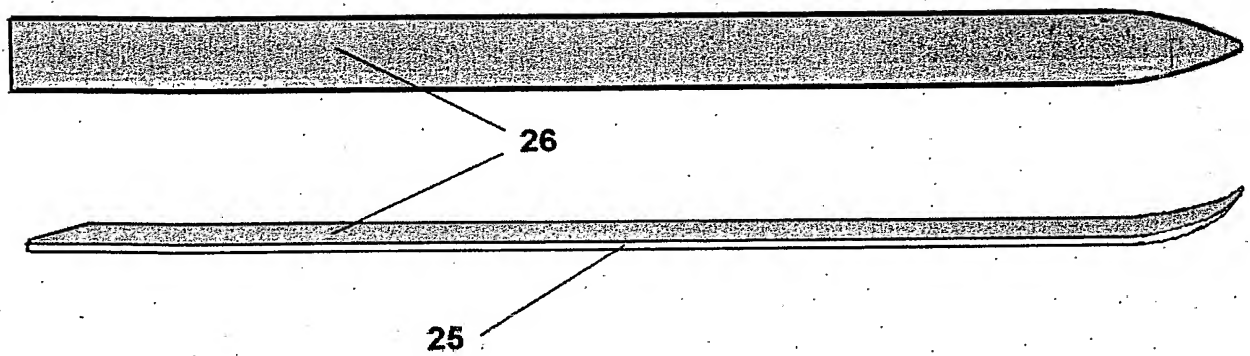


Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**PCT/ES2004/000432**

